



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Título de la Norma Sectorial de Competencia Laboral (NSCL)	Instalar sistemas hidráulicos de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de sistemas de protección contra incendios			Código NSCL:	280301215
				Versión NSCL	1
Estado Producto	Proyecto	Avalado	Aprobado	Fecha de publicación (mm/aa):	06/11/2018
			x	Fecha de revisión (dd/mm/aa):	23/09/2023
Fecha de Aprobación Consejo Directivo Nacional del SENA (dd/mm/aa)	17/10/2018			No. Acta de Aprobación Consejo Directivo Nacional del SENA	1558

Mesa Sectorial	Construcción e Infraestructura			Código Mesa	80301
Regional (Seleccionar en lista)	DISTRITO_CAPITAL			Centro de Formación (Seleccionar en lista)	

Norma Sectorial de Competencia Laboral (estado)	Actualización	X	Nueva	
---	---------------	---	-------	--

Ámbito de la Norma Sectorial de Competencia Laboral:	
--	--

Esta norma reemplaza a la (s) norma (s)			
Código	Versión	Mesa Sectorial	Nombre de la Norma Sectorial de Competencia Laboral
280301071	2	Construcción e Infraestructura	Construir instalaciones especiales según normas, planos y especificaciones

Esta norma toma como referente la norma o unidad de competencia:				
Código	Versión	Nombre de la Norma/Unidad de Competencia Internacional	Organismo/entidad	Link (en caso de unidad de competencia internacional)

Análisis funcional en el que se soporta la Norma Sectorial de Competencia Laboral (NSCL) (Extraído del Mapa Funcional)										
PROPÓSITO CLAVE		Función de primer nivel		Función de segundo nivel		Función de tercer nivel		Función de cuarto nivel		Función de quinto nivel
Gestionar proyectos de edificaciones e infraestructura de acuerdo con normativa del sector	→	Desarrollar obras de edificaciones e infraestructura de acuerdo con normas técnicas.	→	Construir edificaciones según especificaciones técnicas y normativa del sector.	→	Posicionar sistemas de agua de acuerdo con especificaciones técnicas y normativa.	→	Posicionar sistemas de agua de acuerdo con especificaciones técnicas y normativa.	→	

Términos Técnicos Utilizados	
Nombre	Definición
Componentes del sistema	Referido a soportes, tuberías, accesorios, rociadores, mangueras, salidas, gabinetes, dispositivos de seguridad.

Actividades Clave Las acciones fundamentales que se desarrollan para cumplir con la función son:		Consecutivo	Criterios de desempeño específicos Los resultados esenciales de la actividad son:
1	Organizar sistema	1.1	El alistamiento de equipos corresponde con diseño y normativa.
		1.2	La revisión de accesorios está acorde con fichas técnicas y planos de instalación.
		1.3	El montaje de componentes está acorde con normativa técnica y planos de instalación.
		1.4	La selección de insumos está acorde con procedimientos y especificaciones técnicas.
		1.5	La preparación de materiales está acorde con diseño y especificaciones técnicas.
		1.6	El montaje de tuberías cumple con procedimientos técnicos.
		1.7	La señalización del área está acorde con normativa técnica.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

		1.8.	La ubicación de protecciones de tuberías corresponde con manual de instalación.
2	Evaluar funcionamiento	2.1.	La inspección de válvulas está acorde con procedimientos técnicos y parámetros de operación.
		2.2.	Las pruebas del sistema cumplen con procedimientos y normativa técnica.
		2.3.	La verificación de variables está acorde con procedimientos técnicos y parámetros de operación.

Criterios de desempeño generales		Consecutivo	Aplica (Relacione el No. de la actividad)	No aplica	Descripción Los resultados esenciales que aplican a toda la función son:
A	Gestión de riesgos	1	1 y 2		El control de fugas cumple con procedimientos técnicos y normativa.
		2		x	
B	Seguridad y salud en el trabajo	1	1 y 2		El uso de implementos de seguridad cumple con normativa de seguridad y salud en el trabajo.
		2	1 y 2		El traslado de cargas está acorde con normativa en salud y seguridad en el trabajo.
C	Gestión ambiental	1	1 y 2		El manejo de sustancias químicas está acorde con normativa ambiental.
		2		x	
D	Gestión de la información	1	1 y 2		El reporte de información cumple con procedimientos técnicos.
		2		x	
E	Otros	1		x	
		2		x	

Conocimientos esenciales:

Los conocimientos aplicados en el desarrollo de la función son: (Asociar los conocimientos con los criterios de desempeño, según corresponda)

A. Sistemas contraincendio: concepto, equipos, componentes, tipos, insumos, especificaciones técnicas, procedimientos de instalación, criterios de operación, normativa, criterios de funcionamiento, manuales de operación, sistemas de protección, alarma y detección, ramal, procedimientos de conexión de manguera, salida, tipos de rociadores, criterios normativos de instalación de rociadores, presión de trabajo, sistema combinado. (1.4, 1.6, 1.3, 1.8, 2.1, 2.3)
B. Tuberías y accesorios: tipos, materiales, dimensiones, procedimientos de instalación, soportes, tipos de uniones, recomendaciones de fabricante, requisitos normativos para uniones, normativa.(1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 2.7)
C. Equipos y herramientas: tipos, características, técnicas de uso, recomendaciones del fabricante.(1.1, 1.3, 1.8, 2.2)
D. Planos: tipos, criterios de interpretación, convenciones, escalas, proyecciones, cortes y detalles. (1.1, 1.3, 1.4, 1.5)
E. Normativa de: criterios de instalación de conexiones de mangueras contraincendio, de instalación de sistemas de rociadores, de instalación de tuberías, válvulas, accesorios, agua para extinción de incendios. (1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1)
F. Unidades de medida: caudal, presión, temperatura, longitud, área, volumen, tiempo. (1.3, 1.5, 1.6, 2.2)
G. Válvulas: tipos, criterios de funcionamiento, normativa. (2.1, A.1)
H. Aritmética y geometría: suma, resta, multiplicación, división, figuras geométricas, procedimientos de cálculo de áreas y volúmenes. (1.3, 1.5, 1.6, 2.2)
I. Presión: concepto, tipos, equipos de medición. (1.3, 2.2)
J. Pruebas: concepto, tipos, procedimientos, equipos. (1.3, 2.1, 2.2, 2.3, A.1)
K. Cantidades de obra: métodos de cálculo. (1.4, 1.5)
L. Normativa de salud y seguridad en el trabajo: traslado de cargas y elementos de protección personal. (B.1, B.2)
M. Normativa ambiental: criterios de manejo, de separación y de disposición final de sustancias peligrosas. (1.4, C.1)
N. Fugas: técnicas y equipos de detección, procedimientos de manejo, normativa. (2.2, 2.3, A.1)
O. Información: procedimientos de diligenciamientos de formatos y de reporte de información. (1.4, 1.5, D.1)
P. Riesgos: tipos, procedimientos de manejo y control, cruces de tuberías, criterios normativos de señalización. (1.3, 1.7, 2.3)



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Evidencias Requeridas

El desarrollo competente de la función se demuestra a través de: (Asociar las evidencias con los criterios de desempeño, según corresponda)

Evidencias de desempeño	Directo:	1. Uso de equipos y herramientas (1.1, 1.6, 2.2).
		3. Ubicación de gabinetes y rociadores contra incendio (1.2, 1.3).
Evidencias de conocimiento	De producto:	4. Registro de cálculo de cantidades de obra (1.4, 1.5).
		5. Formatos diligenciados (D.1).
		6. Registro de pruebas (2.1, 2.2, 2.3, D.1).

	1. Riesgos: tipos, procedimientos de manejo y control, cruces de tuberías, criterios normativos de señalización. (1.7, 1.6)
	2. Fugas: técnicas y equipos de detección, procedimientos de manejo, normativa. (A1)
	3. Normativa de: criterios de instalación de conexiones de mangueras contra incendio, de instalación de sistemas de rociadores, de instalación de tuberías, válvulas, accesorios, agua para extinción de incendios. (1.3, 1.6, 2.2).

Equipo de recolección de información preliminar a nivel interno SENA:

Experto	Cargo	Centro de Formación	Regional
Lombardis Dionei Montoya Vélez	Instructor redes hidrosanitarias	Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena	Medellín
José Bernal Posada Rivera	Ingeniero asistencia técnica	PVC Gerfor S.A.	Medellín
Wilson Ardila Mazo	Técnico instalador	Mexichem Colombia S.A.S.	Medellín
Edgar Adolfo Cano Restrepo	Docente	Universidad Nacional de Colombia	Medellín

En la elaboración/actualización de la Norma participaron en Comité Técnico de normalización:

Experto	Cargo	Empresa/Organización	Ciudad
Lombardis Dionei Montoya Vélez	Instructor redes hidrosanitarias	Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena	Medellín
José Bernal Posada Rivera	Ingeniero asistencia técnica	PVC Gerfor S.A.	Medellín
Wilson Ardila Mazo	Técnico instalador	Mexichem Colombia S.A.S.	Medellín
Edgar Adolfo Cano Restrepo	Docente	Universidad Nacional de Colombia	Medellín

En la validación técnica participaron representantes de:

Experto	Cargo	Empresa/Organización	Ciudad
Albeiro Mancilla Angarita	Ing. Residente	MACROINGENIERIA INTEGRAL S.A.S	Ibagué
Héctor Hugo Moreno	Instructor instalaciones de redes	Servicio Nacional de Aprendizaje/ Centro de Industria y Construcción	Ibagué
Orlando Polo Castro	Ing. Asesor Técnico.	Mexichem Colombia S.A.S	Bogotá
Gustavo Ramírez M.	Director asistencia técnica	PVC Gerfor S.A	Bogotá
William Orozco Daza	Jefe de capacitación	PVC Gerfor S.A	Bogotá
Amanda Arbeláez	Coordinadora de formación	PVC Gerfor S.A	Bogotá
Alberth Rojas Castellanos	Coordinador de Servicios	ASHES FIRE COLOMBIA S.A.S.	Bogotá
Luis Francisco Villamizar Campos	Subgerente técnico	INGSECOL SAS	Bogotá
Julián Esteban Daza López	Director de Ingeniería	HEDAGA S.A	Bogotá
Omar Yesid Pabón Agudelo	Director Mantenimientos	General Fire Control	Bogotá
Jaime Fuentes	Técnico	General Fire Control	Bogotá
Hernando Jurado	Técnico	General Fire Control	Bogotá
José Gabriel Copera	Técnico	General Fire Control	Bogotá
Hugo Torres Bahamón	Director Ejecutivo	ANRACI COLOMBIA	Bogotá
Fernando de Jesús Guerra Arias	Técnico en montajes y servicios	TECNO FUEGO S.A.S	Barranquilla
Arturo Castillo Pérez	Gerente	TECNO FUEGO S.A.S	Barranquilla



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Manuel Antonio Castro Mier	Técnico en montajes y servicios	TECNO FUEGO S.A.S	Barranquilla
Nelson Manuel Iglesias Arzuza	Ingeniero de diseño	TECNO FUEGO S.A.S	Barranquilla
Luis David Fuentes Hernández	Subgerente técnico	TECNO FUEGO S.A.S	Barranquilla

La norma fue avalada en el Consejo Ejecutivo de la Mesa Sectorial conformado por representantes de:

Nombre de la Organización	Nombre del Integrante del Consejo Ejecutivo	Rol en el Consejo Ejecutivo	Ciudad
Cámara Colombiana de la Infraestructura. CCI	Rubén Darío Ortiz Hernández	Presidente	Bogotá
Cemex	Marioly Luna Velasco	Vicepresidente	Bogotá
Sociedad colombiana de ingenieros. SCI	Héctor Vega Garzón	Delegatario	Bogotá
Cemex	Marioly Luna Velasco	Delegatario	Bogotá
Cámara colombiana de de la construcción. CAMACOL	Victoria Cunningham	Delegatario	Bogotá
Agencia Nacional de Infraestructura. ANI	Alejandro García Cadena	Delegatario	Bogotá
Red de programas de ingeniería civil. REPIC	Mónica Rueda	Delegatario	Bogotá
Asociación nacional de técnicos constructores. Asonaltec	Luis German Gutierrez	Delegatario	Bogotá
Sindicato nacional de trabajadores de la industria de la Construcción y obras públicas SINDICONS	Nidia Alcira Rondon Leon	Delegatario	Bogotá
Concreto	Diana Lucía Duque	Delegatario	Bogotá
Xsystem Ltda	Edgar Steven García García	Delegatario	Bogotá
Wanuswa Ingeniería LTDA	Carlos Cuadros	Delegatario	Bogotá
Toxement S.A	Franceneth Gutiérrez	Delegatario	Bogotá
Gerfort S.A	William Orozco Daza	Delegatario	Bogotá

La orientación metodológica de elaboración/actualización estuvo a cargo de:	Edwin Marlon Vera Pabón - Liliana María Olarte Valencia	Regional	Antioquía	Centro de Formación:	Centro para el Desarrollo del Hábitat y de la Construcción
La orientación en la validación técnica estuvo a cargo de:	Nancy Cifuentes Ospina	Regional	Distrito Capital	Centro de Formación:	Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera
Secretario Técnico Mesa sectorial	Francisco Gutiérrez Escobar	Regional	Distrito Capital	Centro de Formación:	Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera

Control de Cambios (aplica a partir de la segunda versión de la norma sectorial de competencia laboral)

Tipo de Cambio	Síntesis Cambio Realizado